

ニッチ分野に特化した競争力を有するロープ製品の開発

高木綱業株式会社

香川県高松市林町 278-1(電話:087-867-2701)

繊維ロープとメジャー（測り）機能を一体化させた高機能な電力線架線・牽引用ロープを試作開発し、公的な第三者機関による支援のもと、性能評価を実施。

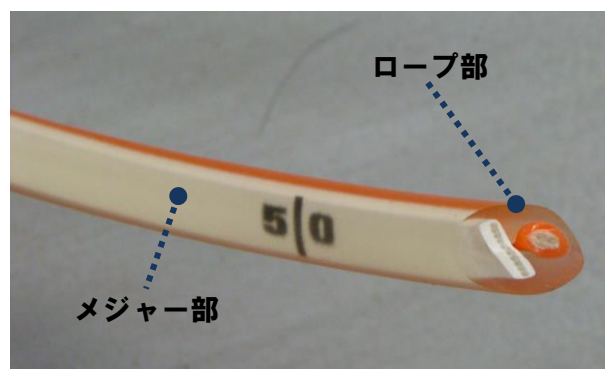
本事業への取組みの経緯

高木綱業株式会社は、船舶・漁業・電気通信・マリン関係など、海上用・陸上用のロープの設計・製作・販売を手がけており、高強度・難燃性・耐候性・静電気防止といった高機能な特殊ロープを政府関係（防衛省・国土交通省・海上保安庁等）や電力会社などに供給している。長年にわたって培ってきた繊維ロープ製造に係る技術・ノウハウや、原材料の糸からロープまでを一貫生産できることなどを強みに高い競争力を有し、特殊高機能ロープというニッチ分野においてトップシェアを誇る。

本事業への取組みのきっかけは、電力会社からの開発依頼である。電力送配電用の電線・ケーブルを地上や地下に架設する際に使用する牽引用ロープには、長さを測定するためにメジャー機能が付与されている。ガラス繊維を素材とする従来品は、図1のように、ロープ部とメジャー部を咬み合わせる構造になっているが、膨張率・収縮率など、両者の材質が異なるために、温度・湿度・風雨といった使用環境の影響を受けて変形が生じてしまい、耐久性・耐候性の面で課題があった。例えば、地中にケーブルを埋設する場合、従来の咬み合わせ型のロープを使うと、1～2回で使えなくなる。

こうした状況のなか、電力会社からは「ロープ部とメジャー部を一体化できないか」というニーズが寄せられた。

【図1】従来のメジャー機能付きロープ



その当時、為替相場の円安シフトなど、アベノミクス政策による日本経済の再生に期待を寄せていた同社は、地域雇用の確保のためにも、自社として国内でのものづくりを強化したいと考えていた。そのような時に本事業の存在を知り、これを活用して上記のような技術課題の克服にチャレンジすることとなった。

なお、本事業における試作開発にあたっては、開発の客観性や性能評価の公正性を担保するために、社内の開発スタッフのほか、地元の公設試験研究機関である香川県産業技術センターや独立行政法人産業技術総合研究所といった外部の専門家も交えた委員会を立ち上げ、これら支援機関のアドバイスを受けながら技術開発に取り組んだ。

事業内容

本事業では、現在採用されている電力線架線・牽引用ロープの高機能化を図るよう、繊維ロープにメジャー機能を一体化させる技術を確立したうえで、耐候性・耐久性等に優れたメ

ジャー機能付きロープを製作するための装置を試作開発し、性能評価を行った。

同社は、ウレタンを素材とする高張力の牽引用ロープを既に開発しており、耐久性・耐候性等に関しては従来品の10倍以上の性能を有している。本事業では、このロープの表面にメジャーの目盛を印字し、さらに、その印字が消えないよう高分子材料でコーティングを行った。

また、開発したロープは、強い張力がかかったり、風雨にさらされるなど、過酷な自然環境のなかで使われる。製品化・市場導入を実現するためには、こうした条件下でも要求性能を満たすとともに、印字したメジャーが正しく長さを測ることができるといった信頼性を担保することが極めて重要であることに気付かされた。そこで、同社は、前述の香川県産業技術センターや独立行政法人産業技術総合研究所などの公的な第三者機関の協力を仰ぎながら、より客観的な視点から試作開発品の性能評価を行うことに注力している。

成果、波及効果

試作開発したロープ製品の性能評価に関しては、香川県産業技術センターにおいてJIS規格に準ずる試験方法で実施した結果、所定の性能評価が得られた。また、社内で実施した使用実験においても一定の性能を確認することができた。

試作開発したロープ製品を展示会に出展したところ、「資料を送付してほしい」といった反響が多数寄せられたほか、機械工具関連の商社からは引合いが来ている。

さらに、同社では、既存の工場が手狭であったため、用地を新たに取得して新工場を整備するとともに、新規雇用により人員を10名程度増強するなど、事業拡大に取り組んでいる。

【図2】今回試作開発した高性能ロープ



今後の展望

今回試作開発したロープ製品は100キロ程度の引張加重を想定して設計しているが、開発依頼元からは「ロープをもっと太くして耐荷重性能を高めてほしい」といった要望が寄せられている。現在、試作開発品の改良に取り組んでいる最中である。試作開発品の最終製品化が実現した場合、受注獲得に向けて、本事業で使った機械装置の成果活用型生産転用を行うことも視野に入れている。

製品用途としては、電力関係の変圧器に取り付けられているロープや、土木工事・地中線工事等における管路内を通す際の牽引ロープ、防鳥用コードなど、電力・土木・船舶分野等での市場導入・普及が期待される。

【本事業に対する評価】

◆補助事業を活用したきっかけ、評価

本事業での成功や設備導入が呼び水となって、工場の新設や新規雇用といったシナジー効果を生み出している。

1,000万円という補助上限額は、中小企業にとって手を出しやすい事業規模であり、2/3という補助率の設定も、自己負担を設けていることにより、事業者の取り組み意欲の向上や事業遂行に対する責任感の保持という面において適切な水準であると思われる。

◆認定支援機関・地域事務局との関わり

申請書類の書き方や経費処理に係る事務手続きについては、地域事務局から熱心な支援・指導を受けた。